

NUEVAS TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE INFORMACIÓN GRÁFICA: reflexiones para el profesional de la información ante la digitalización de imágenes fijas

Ricardo García Caballero
Servicio de Documentación Gráfica. Everest, S.A.

Eva M^a Méndez Rodríguez
Universidad Carlos III de Madrid

Resumen:

La utilización de imágenes fijas como recurso informativo es cada vez mayor en los servicios de información para distintos usos: proceso editorial, investigación, periodismo, publicidad, etc. Por ello, dichos servicios ven aumentado su fondo gráfico de manera exponencial. Las técnicas y procedimientos de digitalización y almacenamiento, junto al incremento de aplicaciones de gestión documental multimedia, permiten replantear la organización y recuperación en los servicios de documentación para integrar, en un mismo sistema, tanto el documento primario en forma de imágenes, como su descripción.

En esta comunicación se ofrece una visión genérica de las reflexiones, tanto desde el punto de vista técnico como documental, que debe seguir el profesional de la información para abordar la automatización de servicios de información gráfica a través de la creación de bases de datos de imágenes digitales.

Palabras clave: imagen digital/ servicios de información gráfica/ análisis y recuperación de imágenes.

Introducción

Nuestra sociedad actual está protagonizada por la imagen, no en vano se dice ya que el siglo XX será el que finalice con más imágenes de su tiempo. El empleo de imágenes fijas como recurso informativo es cada vez mayor en multitud de organizaciones y servicios de información de distintos ámbitos: editoriales, investigación, periodismo, publicidad, medicina, etc. Ante esta situación, los fondos gráficos de los medios de comunicación, empresas editoriales, fototecas y agencias de prensa, ven aumentados sus colecciones de manera exponencial.

Los avances en las técnicas y procedimientos de digitalización y almacenamiento, unidos al aumento y mejora de aplicaciones de gestión documental multimedia, conllevan un abandono progresivo de las bases de datos referenciales, permitiendo replantear la organización y recuperación en los servicios de documentación para integrar en un mismo sistema tanto el documento primario en forma de imágenes (fotografías, ilustraciones, documentos textuales, etc.) como el documento secundario (ficha de descripción), consultables mediante visualizadores que permiten la búsqueda y selección de manera rápida y sencilla en una red local o en Internet¹.

Así, fondos gráficos únicos, pertenecientes a museos y bibliotecas, son accesibles desde cualquier lugar; de igual forma que medios de comunicación, editoriales y empresas de publicidad, pueden adquirir imágenes para sus procesos productivos desde cualquier punto remoto, todo ello gracias a las políticas de digitalización y gestión en red que se están llevando a cabo en tales unidades de información. A continuación plantearemos una serie de reflexiones

¹ Como ejemplo de este tipo de bases de datos de imágenes creadas en Internet Vid. el sitio web de ArtWeb <<http://www.bridgeman.co.uk>>; el archivo de imágenes de arte Scala <<http://www.scala.firenze.it>> o el sistema Arthur del Getty <<http://www.ahip.getty.edu/arthur/>>.

para los profesionales de la documentación que se enfrenten a un proceso de automatización de un fondo de imágenes.

INFORMATIZACIÓN DE UN FONDO DE IMÁGENES FIJAS

Actualmente la organización y gestión de fondos de imágenes fijas acepta ineludiblemente la informatización como paso obligado para la conversión de dichas imágenes, soportadas en formatos tradicionales (película, papel, diapositiva, etc.), a formato digital (representación electrónica mediante conjuntos de píxeles). La digitalización de imágenes, bien por captura mediante escáner bien por una cámara digital profesional, asociado a datos textuales que permiten su descripción y ulterior recuperación, lleva aparejadas una serie de ventajas:

- Preservación y conservación de originales. Se permite la consulta del documento gráfico a través de la copia digitalizada, preservando al original del deterioro de la manipulación.
- Agilidad en los procesos técnicos de tratamiento documental de la imagen (ya no es necesario la realización de copias para la descripción, p. ej. de películas de 35 mm)
- Se aumenta el acceso potencial gracias a la disposición de la base de datos de imágenes en redes locales, Intranet o Internet.
- Rapidez en el acceso a la colección mediante la descripción de mayores puntos de acceso y la visualización en tiempo real del documento primario.

Sin embargo, el hecho de convertir un fondo de imágenes en soporte tradicional, a un sistema de información electrónico de imagen, que contemple tanto el propio documento gráfico como su descripción, conlleva una serie de reflexiones. Se pueden diferenciar dos tipos de decisiones a la hora de afrontar un proyecto de estas características: por un lado, decisiones de carácter técnico que afectan al proceso de conversión de las imágenes a formato digital, y por otra parte decisiones de tipo documental, relacionadas fundamentalmente con la elección de los campos que conformarán la base de datos, el nivel de descripción e indización, accesibilidad y recuperación, parametrización de búsquedas, etc. Ambos tipos de reflexiones se verán reflejadas finalmente en la elección del software de gestión de imágenes.

1. Consideraciones previas

Como parte integrante del proceso de planificación de un proyecto de esta envergadura, hay que tener en cuenta, en primer lugar, una serie de aspectos genéricos que influirán de manera decisiva en el establecimiento de los objetivos finales y que nos ayudarán a tomar decisiones técnicas y documentales. Estas reflexiones girarán en torno a:

- Determinar el objetivo final de la digitalización del fondo: difusión y explotación, conservación o ambas.
- Establecer los usos finales de las imágenes. Es decir, si son parte integrante de procesos de producción (editoriales, medios de comunicación), elementos de referencia e investigación (museos, bibliotecas, fototecas), comercialización (agencias de fotografías, de prensa), etc. De ello dependerá la calidad de las imágenes, ya que no se aplicará la misma resolución cuando se persiga una visualización referencial de la misma en una pantalla de ordenador, que cuando vaya a formar parte de un libro.
- Determinar quiénes serán los usuarios finales y potenciales: investigadores, personal interno de la organización, diseñadores gráficos, publicistas, público en general, etc.
- Realizar un análisis exhaustivo del tamaño del fondo de imágenes dentro de la organización y su posibilidad de crecimiento, lo que implica determinar si se trata de una colección histórica sin posibilidades de incrementarse (p. ej. un museo o un centro de

- conservación de patrimonio) o por el contrario el fondo está en continuo crecimiento (p. ej. un medio de comunicación o agencia de prensa)
- Definir las características del fondo en cuanto a la naturaleza de su soporte y su tamaño: película positiva o negativa (4,5 x 6,35 mm), papel, transparencias, microfilm, blanco y negro o color, etc.
 - Definir igualmente las características del fondo en cuanto a su contenido: si son de una sola materia o pertenecen a una colección concreta de temática uniforme, o por el contrario responden a un contenido heterogéneo etc.
 - Establecer los límites objetivos del proyecto en cuanto a medios humanos, técnicos y presupuestarios, a fin de dilucidar si se dispone de los medios y conocimientos necesarios para llevar a cabo la conversión por nuestros propios medios o por contra, debemos acudir a consultores externos.

2. Decisiones de carácter técnico

Cada vez más, el profesional de la información, independientemente del tipo de material en que fundamente su trabajo, tiene que tener unos conocimientos mínimos de diversas cuestiones informáticas. En el caso de la automatización y gestión de fondos de imágenes fijas, esta necesidad se ve aumentada, ya que se pretende constituir un modelo mixto que incluya tanto el documento primario, como su representación documental en forma de contenido.

Por ello, el éxito o fracaso del proyecto de automatización y de su posterior mantenimiento dependerá, en gran parte, de la formalización correcta de este tipo de decisiones que atañen tanto a dispositivos de hardware y software, como a consideraciones técnicas² que determinarán la calidad de la imagen. Para ello es preciso tener en cuenta factores como:

- *Proceso de captura.* Mediante este proceso se convierten las imágenes en formato analógico (papel, película, etc.), a un formato digital legible por el ordenador gracias a un escáner, o directamente mediante una cámara digital³. Si el fondo del que se dispone está en formato analógico, para la migración a formato digital deberá realizarse por medio de un escáner. Si por el contrario lo que se pretende es la generación de imágenes tridimensionales, como puede ser el caso de un museo que quiera poner a disposición de sus usuarios imágenes de su fondo. Se debe tomar una decisión entre establecer un paso intermedio fotografiando el fondo con una cámara convencional, y después digitalizándolo en un escáner, o por el contrario capturarla directamente por medio de una cámara digital de alta resolución
- *Calidad de la imagen* (resolución, que nos dará la claridad y el detalle de la misma). La elección de la resolución adecuada dependerá del objetivo que se persiga con la automatización: si el fin último de la imagen va a ser un elemento referencial para visualizar en una pantalla de ordenador, bastará con una resolución a 72 ppp. (la máxima de las soportadas por la mayoría de los monitores); si por el contrario la imagen digital actuara

² Sobre cada uno de estos aspectos de las imágenes, Vid. Howard Besser and Jennifer Trant. *Introduction to Imaging: issues in constructing an Image database* [documento www]. California: The Getty Information Institute, 1995, rev. 10 de marzo de 1998. Disponible en: http://www.ahip.getty.edu/intro_imaging/ (Consultado el 17 de julio de 1998)

³ Algunas organizaciones, como es el caso de muchos museos, adquieren directamente imágenes de sus fondos por medio de cámaras sin soportes intermedios, con lo que evitan el proceso de digitalización. Este es el caso del Museo de Arte Moderno de Nueva York. Mikki Carpenter, et al. Direct digital capture: Decisions, decisions....conclusions???: some questions to pose before beginning direct digital capture. En: *Electronic Imaging and the Visual Arts Conference*. (París. 1997). New York : The Museum of Modern Art, Museum Computer Network, 1997 (separata), 7p.

como un sustituto del original como medida de preservación y conservación, o se utilizará para formar parte dentro de un libro, deberá capturarse a alta resolución 300 ppp.

Otro aspecto que influye es la tonalidad o profundidad de pixel, de donde dependerá la cantidad de información de color o de tonalidades de grises que se desee para cada pixel de una imagen; al igual que en la resolución, también dependerá lo que se desee conseguir con ellas: si van a ser utilizadas únicamente en la Web o en la creación de CDs, bastará con una profundidad de 8 bits (256 posibles colores) y de 24 bits (16 millones de posibles colores), para una imagen de calidad alta destinada a la sustitución del original.

La resolución junto con la profundidad en la tonalidad determinarán la calidad de la imagen final, y por tanto el tamaño del archivo de imagen⁴, por ello es conveniente buscar un equilibrio entre la calidad y el tamaño de los archivos.

- *Formatos gráficos.* La elección del formato adecuado nos implicará compatibilidad con otras aplicaciones y la reducción considerable del espacio de almacenamiento. Si lo que se pretende es conseguir un tamaño de archivo óptimo con un buen nivel de calidad que permita al sistema la recuperación rápida de imágenes, la mejor opción será utilizar JPEG en un nivel de compresión medio. El formato TIFF será adecuado para la salvaguarda de originales y para la creación de archivos digitales maestros enfocados hacia la conservación, ya que su nivel de compresión no produce pérdida en la calidad de la imagen. Debemos considerar también la opción del PhotoCD como formato que nos permitirá tener imágenes almacenadas hasta en 6 resoluciones diferentes, si el fondo del que disponemos es mayoritariamente en 35 mm.
- *Almacenamiento.* Esto es, determinar el/los dispositivo/s en que se almacenarán las imágenes. Generalmente se debe disponer de una unidad de almacenamiento intermedio para la etapa de captura como discos duros externos ó unidades de discos ópticos de capacidad media, para luego proceder a su almacenamiento definitivo en dispositivos ópticos de gran capacidad, CD-ROM, discos ópticos o *jukebox*.

Evidentemente, y como hemos comentado en las consideraciones previas, la determinación de todos estos aspectos técnicos, dependerá del uso final al que se vayan a someter las imágenes digitalizadas en cuestión. En cualquier caso, se recomienda la creación de archivos *maestros*, cuya función será la de preservación y conservación del fondo, además de como fuente para la creación de archivos posteriores para diferentes usos. Estos archivos *maestros* deben de reproducir fielmente al original, por lo que se generarán con una alta resolución⁵.

3. Decisiones de carácter documental

Las decisiones de carácter documental se dirigirán fundamentalmente a la reflexión sobre la profundidad de la descripción tanto física como de contenido, lo que revertirá evidentemente en el diseño de la base de datos documental. El aspecto más controvertido en este sentido será el análisis de contenido: decidir tanto el nivel de resumen como el de la descripción característica a través de palabras clave en lenguaje natural o de descriptores

⁴ Para una profundización acerca de la calidad de imágenes digitalizadas, Vid. James M. Reilly and Franziska Frey. *Recommendations for the evaluation of Digital Images produced from Photographic, Micrographic and Various Paper Formats* [documento pdf]. Rochester : Image Permanence Institute, mayo de 1996. Disponible en : <http://lcweb2.loc.gov/ammem/lpireprt.pdf> (consultado el 17 de julio de 1998)

⁵ La Biblioteca del Congreso, dentro de la captura de sus fondos, produce de 3 a 4 tipos de archivo de imagen. Vid. Carl Fleischhauer. Digital formats for content reproductions. En: *American Memory, Historical Collection for the National Digital Library* [documento www]. Washington: Library of Congress, 13 de julio de 1998. Disponible en: <http://lcweb2.loc.gov/ammem/formats.html> (consultado el 17 de agosto de 1998)

controlados. El establecimiento de una política de indización⁶ sin ambigüedades, que afecte a todos los documentalistas implicados en el proyecto, asegurará una recuperación de imágenes adecuada al objetivo del fondo.

La descripción semántica de la imagen ha sido siempre un aspecto controvertido del tratamiento de este tipo de material. Según el adagio popular —*una imagen vale más que mil palabras*— harían falta más de mil descriptores para aproximarse a su contenido y representar todos los aspectos significativos, lo que ha dado lugar a ríos de tinta en la bibliografía profesional, sin embargo aún sigue siendo un problema de carácter documental.

Partimos de la imagen entendida como un objeto más de información susceptible de una descripción similar a la que entrañe la información textual. Sin embargo, la imagen comporta un desafío en el tratamiento documental ya que posee gran cantidad de particularidades tanto desde el punto de vista tecnológico como descriptivo, y no cuenta con elementos referenciales suficientes que esclarezcan de manera eficiente el contenido (aveces se le añade únicamente una leyenda del autor, que en muchos casos es simplemente una descripción connotativa y poética de lo representado).

Por otra parte la imagen digital entendida como un objeto de información puede fragmentarse en distintos objetos individualizados, ya que su condición, ahora, de "digital" le hace susceptible de dividirse en gracias a la posibilidad de silueteo, pudiendo multiplicarse en otros objetos de información. ¿Qué hacer con estas subimágenes? ¿Son por sí mismas una imagen nueva o por el contrario deben integrarse como elementos referenciados la imagen de donde se sacaron? En este sentido será fundamental establecer una política sólida del nivel de descripción y de especificidad de la indización, que hagan reutilizables todos los elementos digitales de una imagen dada.

Por todas estas particularidades de la imagen digital es preciso determinar los siguientes aspectos desde el punto de vista documental:

- *Política de descripción y nivel de análisis.* Esto supone en primer lugar determinar qué imagen se describe, si la original en soporte tradicional o la digitalizada en el caso de que su función sea suplir el original ya que los campos de descripción del diseño serán distintos en un caso u otro. En virtud de esa decisión, se elegirán los campos de la base de datos de imágenes, teniendo en cuenta que éstas se almacenarán al mismo tiempo que su descripción. Los campos deberán reflejar todas las particularidades de estos objetos de información. Quizás podrían establecerse según los elementos de metadatos definidos por el Dublin Core⁷ en su tercer taller, previendo de alguna forma su integración en Intranet/Internet.
- *Quién analizará el contenido:* Otra decisión importante será establecer si la indización se hará por el hombre, o bien se confiará a un software de extracción del contenido de imagen. Aunque cada vez se perfecciona más el análisis automatizado del contenido de imágenes⁸, se siguen aplicando técnicas de indización y resumen tradicionales realizadas

⁶ Una aproximación para la indización automatizada del contenido de imágenes. Vid. Edie M. Rasmussen, *Indexing Images. Annual Review of Information Science and Technology (ARIST)*, 1997, vol. 32, p. 169-196

⁷ Para una información detallada sobre el tercer taller del DC, dedicado al modelo de descripción de imágenes para soportar su recuperación en la Red, vid. Stuart Weibel and Eric Miller. *Image description on the Internet* [documento www]. *D-Lib Magazine*, January 1997. Disponible en: <http://www.dlib.org/dlib/january97/oclc/01weibel.html> (consultado el 18 de junio de 1998)

⁸ Una introducción sobre el análisis automatizado de imágenes según *la búsqueda de imágenes icónicamente semejantes a un ejemplar conocido; el análisis cromático de las imágenes.....o la capacidad de identificar cosas como lo hacen las personas....*, puede consultarse en: D. Forsyth et al. *La búsqueda de imágenes digitales. Investigación y Ciencia*, agosto de 1997, nº 251, p. 36-42

por el hombre. Por ello, es fundamental tener en cuenta el número de indizadores disponibles para describir las imágenes digitalizadas.

- *Palabras clave/descriptores*: Esta reflexión es fundamental, en tanto que conlleva la elección del lenguaje controlado, en el caso de que se opte por la caracterización del contenido mediante descriptores. El problema es la insuficiencia de los lenguajes controlados existentes⁹ para abarcar toda la casuística de contenido de la imagen, y habrá que plantearse la creación de un vocabulario *ex novo*, lo que supondrá tiempo y coste adicional. El diseñador de la base de datos debe decidir en este sentido, si esta solución tan costosa es la más apropiada, o si la indización en lenguaje natural será adecuada para las necesidades del usuario del fondo de imágenes.
- *Política de indización*. Habrá que decidir qué tipo de términos se utilizarán para caracterizar la/s materia/s de la imagen (geográficos, onomásticos, etc.), y si éstos se han de incluir con los descriptores físicos de la propia imagen (brillo, enfoque, proyección, etc.) o en un campo a parte. Así mismo es preciso establecer un principio de equilibrio entre el nivel de especificidad y generalidad en la indización para evitar posteriormente la imprecisión en las búsquedas, y alcanzar un nivel de exhaustividad que haga reutilizables todos los objetos de información.

5. Elección del software

Finalmente, y teniendo en cuenta todo lo anterior, la decisión final que tiene que tomar el documentalista ante un proyecto de digitalización y gestión de imágenes finas es la elección del software que le permitirá convertir su fondo de imágenes en un verdadero sistema de información gráfica. Como ya adelantamos, el sistema de gestión de imágenes estará compuesto por una base de datos textual en donde se almacenarán los datos correspondientes a la descripción de la imagen (según los campos: título, autor, descriptores, formato, etc.) y una base de datos de imágenes compuesta por los ítems procedentes del proceso de captura. Las imágenes pueden estar embebidas dentro del registro de descripción de datos como un campo más, o bien se pueden invocar a través de un enlace o *link* a la base de datos de imágenes. Mantener la independencia entre la base de datos textual y la de imágenes, es lo más recomendable para asegurar un rápido acceso y un tamaño de ficheros que no sobrecargue la agilidad del sistema.

El mercado español no es muy generoso con la oferta de paquetes de software especializados, al contrario que otros como el francés¹⁰. Actualmente la mayoría de los sistemas comerciales que se ofrecen son extensiones de sistemas de bases de datos documentales tradicionales o sistemas de Gestión Electrónica de Documentos (GED) con todas sus prestaciones (búsquedas booleanas, aproximación, gestión de tesauros, etc.), que integran “visualizadores”¹¹ que determinarán la forma de presentación y selección de los resultados de una búsqueda y ofrecerán una serie de herramientas para su manipulación:

⁹ Entre los sistemas de representación del conocimiento más utilizados para caracterizar el contenido de las imágenes se encuentran: el esquema de clasificación ICONCLASS <<http://iconclass.let.ruu.nl>>, o Tesauros de descriptores como: *Thesaurus for graphic materials* <<http://lcweb.loc.gov/rr/print/tgm1/toc.html>> de la Library of Congress; o en formato impreso: François Garnier. *Thesaurus iconographique: système descriptif des représentations*. París: Le Léopard D'or, 1984, 239 p.

¹⁰ Christian Rossignol. Mûrissement du marché. Gestion automatisée de photothèques. *Archimag*, noviembre 1997, n° 109, p. 26-29. En este dossier sobre fototecas pueden consultarse los principales sistemas de gestión de bancos de imágenes comercializables en el mercado francés.

¹¹ Françoise Coeur. Les Imageurs Documentaires. [documento pdf] 1996-1997 *Rapport Technique GED*, 9 de septiembre de 1997. Disponible en <http://www.enssib.fr/Enssib/resdoc/DOCUMENTS/DESSID/DOSSIERS/gedcoeur.pdf> (consultado el 14 de julio de 1998)

zoom, rotación, etc. Éste es el caso de GES'IMAGES comercializado por la casa Chemdata Ibérica, que integra el núcleo documental Taurus.

Por otro lado existen algunos paquetes que han nacido exclusivamente para la función de gestión de bancos de imágenes, y que funcionan tanto en plataforma PC como Macintosh, como es el caso de PHRASEA (**fig. 1**), comercializado en España por la casa Ailink, ImageAXS PRO comercializado por ImaginArt <<http://www.imaginart.es>> (**fig. 2**) y Fototech comercializado por AMBIT Consulting <<http://www.ambitconsulting.com>>, que incorpora una serie de campos por defecto que pueden ser adaptados para situaciones concretas.



fig. 1. Phrasea¹²



fig.2. ImageAXS Pro

También existen otras aplicaciones que permiten la integración de imágenes dentro de su parametrización y que incluyen algunas funciones de visualización. Es el caso de INMAGIC DB/TextWorks <<http://www.inmagic.com/products.html>> o de la clásica Knosys¹³.

A parte de la oferta de software, habrá que tener en cuenta si la organización dispone ya de la información textual estructurada perteneciente a cada imagen integrada en alguno de los ya conocidos sistemas de gestión de bases de datos documentales, o sistemas GED. En ese caso lo que se pretende es la asociación de dichas imágenes fijas a la información estructurada sobre ellas, así como la integración de funciones de recuperación, visualización, manipulación y tratamiento de las imágenes para su consulta. La mejor opción puede ser la inclusión de módulos de visualización a la base de datos preexistente.

En cualquier caso, algunas de las prestaciones que deben exigirse a un paquete para la gestión de imágenes —aparte de las ya conocidas exigibles para documentos textuales (parametrización, búsqueda, indización, acceso, etc.)— son:

- **Integración.** Con la plataforma de trabajo de la organización (Macintosh ó PC), o con diferentes sistemas operativos (Windows, Unix, AIX, etc.) ¿Permite la interoperabilidad con otros programas usados en la organización? (QuarkXPress, Photoshop, PageMaker, etc.)
- **Captura.** Desde fuentes digitales, ¿Soporta conexión con escáner (protocolo TWAIN), o con cámaras digitales? ¿Crea automáticamente *Thumbnails* o imágenes para previsualización, o por el contrario accede a la imagen almacenada?.

¹² Para tener una referencia de un caso de implementación concreto de este software, *vid.*: Marie Després-Ionnet, Martine Aubry and Katel Briattel. The LIB.R.I.S. project: from heritage conservation to user-oriented concerns. *Vine*, [1998], issue 107, p. 8-15.

¹³ Existen otra serie de software que permiten el almacenamiento, organización y recuperación de imágenes de una forma rápida, pero que sin embargo no ofrecen características documentales reales, ya que los campos de contenido y sus características están ya predefinidos, sin posibilidad de cambio. Éste es el caso de Cumulus, para Macintosh <<http://www.canto-software.com>>

- *Almacenamiento.* En disco duro, discos ópticos, jukebox, servidores de ficheros, etc. ¿Permite la compresión/descompresión de diferentes algoritmos (JPEG, CCITT, LZW)?
- *Número de bases de datos* que permite crear, de campos y de longitud de campos. ¿Existe alguna restricción en el número de imágenes que puede almacenar?
- *Formato y calidad* de imágenes que soporta: JPEG, TIFF, EPS, PhotoCD, GIF, archivos audio, vídeo, etc., imágenes a color, blanco y negro, etc.
- *Importación y exportación* de datos e imágenes desde otras aplicaciones, hacia CDs para la creación de catálogos o colecciones de imágenes, creación de páginas HTML.
- *Visualización e impresión:* Qué opciones de visualización ofrece (zoom, rotación, mosaico de 16, 12, etc., imagen en pantalla completa, imagen junto con la información del registro, navegación a través de pantallas o imágenes) ¿permite la selección de conjuntos de imágenes?. ¿Existen varios niveles de consulta? ¿Permite la definición de vistas?. ¿Qué posibilidades de impresión ofrece?.
- *Integra* funciones de gestión del servicio: facturación, préstamos, registro de reportajes,...
- *Rapidez* en las búsquedas y sencillez en el manejo global del sistema.
- *Integración* en la web (Internet/Intranet).

Además de todas estas preguntas que debe hacerse el gestor del proyecto, en la medida de lo posible, se deben exigir demostraciones por parte del distribuidor del sistema, y si es posible se deben comprobar la funcionalidad en una organización donde esté implementada la aplicación.

CONCLUSIONES

Las ventajas de un proyecto de automatización de un fondo de imágenes a través de bases de datos que integren tanto la imagen digitalizada como la descripción de la misma, son innegables. Ya que permite, en la recuperación, la visualización directa del objeto de información, de tal forma que el propio usuario final puede evaluar la relevancia de la imagen obtenida por interrogación de la base de datos.

No obstante, la informatización conlleva tomar conciencia de la complejidad, tanto técnica como de tratamiento documental, consubstancial a la imagen. Por ello, el profesional de la información debe de contar con argumentos sólidos de formación abocados a la toma de decisiones, de tal forma que conviertan sus fondos de imágenes fijas en verdaderos sistemas de información gráfica.

Finalmente debemos señalar que lamentablemente, el mercado español de software de fototecas es deficiente en este sentido, y no contempla, en la mayoría de los casos todas las funcionalidades que se han señalado en esta comunicación, ya que en la mayoría de los casos los programas destinados a proyectos como este, no son más que meras extensiones de los dedicados a la GED, que no cumplirían las necesidades que hemos perfilado aquí.

BIBLIOGRAFÍA

BESSER, Howard and TRANT, Jennifer. *Introduction to Imaging: issues in constructing an Image database* [documento www]. California: The Getty Information Institute, 1995, rev. 10 de marzo de 1998. Disponible en: http://www.ahip.getty.edu/intro_imaging/ (Consultado el 17 de julio de 1998)

BEST practices for two-dimensional digital image capture. Berkeley: University of California, Digital Image Capture Task Force, April 1998, *Draft*. Mimeo, [13 h.]

CARPENTER, Mikki, et al. Direct digital capture: Decisions, decisions....conclusions???: some questions to pose before beginning direct digital capture. *Electronic Imaging and the Visual Arts Conference*. (París. 1997). New York: The Museum of Modern Art, Museum Computer Network, 1997 (separata), 7p.

COEUR, Françoise. Les Imageurs Documentaires. [documento pdf] 1996-1997 *Rapport Technique GED*, 9 de septiembre de 1997. Disponible en <http://www.enssib.fr/Enssib/resdoc/DOCUMENTS/DESSID/DOSSIERS/gedcoeur.pdf> (consultado el 14 de julio de 1998)

DESPRES-LONNET, Marie, AUBRY, Martine and BRIATTE, Katell. The LIB.R.I.S. project: from heritage conservation to user-oriented concerns. *Vine*, [1998], issue 107, p. 8-15

FLEISCHHAUER, Carl. Digital formats for content reproductions. En: *American Memory, Historical Collection for the National Digital Library* [documento www] Washington: Library of Congress, 13 de julio de 1998. Disponible en: <http://lcweb2.loc.gov/ammem/formats.html> (consultado el 17 de agosto de 1998)

FORSYTH, D., et al. La búsqueda de imágenes digitales. *Investigación y Ciencia*, agosto de 1997, nº 251, p. 36-42

GARNIER, François. Thesaurus iconographique: système descriptif des représentations. París: Le Léopard D'or, 1984, 239 p.

The ICONCLASS homepage. Utrecht University, Department of Computer & Letteren, ICONCLASS Research & Development Group, 30 de junio de 1998. Disponible en: <http://iconclass.let.ruu.nl/> (consultado el 3 de septiembre de 1998)

LISSALDE, Claire. Indigo Base. La banque d'images fixes numérisées de L'Orstom. *Documentaliste - Sciences de L'Information*, 1998, vol. 35, nº 1, p. 43-50

LÓPEZ YEPEZ, Alfonso y SÁNCHEZ GAY, Francisco. Fototecas digitales en prensa: formatos gráficos, entornos y sistemas informáticos. *Cuadernos de Documentación Multimedia*, Junio 1994, nº 3, p. 67-95

MÉNDEZ, Eva M^a. *Connotación y lectura ideológica en el análisis de imagen: estudio de la imagen en el mundo actual* [documento www]. Madrid: Universidad Carlos III, 1 de mayo de 1998. Disponible en <http://porky.uc3m.es/~mendez/imagen.htm> (consultado el 3 de agosto de 1998)

MOREIRO GONZÁLEZ, José Antonio. Análisis de imágenes: un enfoque complementario. En: *La catalogación de documentos*. María Pinto Molina, ed. Madrid: Síntesis, 1994, p.305-328

RASMUSSEN, Edie M. Indexing Images. *Annual Review of Information Science and Technology (ARIST)*, 1997, vol. 32, p. 169-196

REILLY, James M. and FREY, Franziska. *Recommendations for the evaluation of digital images produced from photographic, micrographic and various paper formats* [documento pdf]. Rochester: Image Permanence Institute, mayo de 1996. Disponible en: <http://lcweb2.loc.gov/ammem/lpireprt.pdf> (consultado el 17 de julio de 1998)

ROSSIGNOL, Christian. Mûrissement du marché: gestion automatisée de photothèques. *Archimag*, noviembre 1997, nº 109, p. 26-29

SERENSON, Linda, et al. *Digitizing photographic collections: a case study at the museum of modern art, NY. Electronic Imaging and the Visual Arts Conference*. (París. 1997). New York: The Museum of Modern Art, Museum Computer Network, 1997 (separata), 14 p.

TECHNICAL Recommendations for Digital Imaging Projects [documento www]. Prepared by the Image Quality Working Group of ArchivesCom. New York: University of Columbia, Academic Information Systems, 2 de abril de 1997. Disponible en <http://www.columbia.edu/acis/dl/imagespec.html>

THESAURUS for graphic materials [documento www]. Washington: Library of Congress, 1995. Disponible en: <http://lcweb.loc.gov/rr/print/tgm1/toc.html> (consultado el 3 de septiembre de 1998)

WEIBEL Stuart and MILLER, Eric. Image description on the Internet [documento www]. *D-Lib Magazine*, January 1997. Disponible en: <http://www.dlib.org/dlib/january97/oclc/01weibel.html> (consultado el 18 de junio de 1998)

- **Sitios web**

Bases de datos de imágenes:

- *Arthur* <<http://www.ahip.getty.edu/arthur/>>.
- *ArtWeb* <<http://www.bridgeman.co.uk>>
- *Scala* <<http://www.scala.firenze.it>>

Empresas de software:

- AMBIT Consulting comercializa Fototech <<http://www.ambitconsulting.com>>
- Cantosoftware comercializa Cumulus <<http://www.canto-software.com>>
- Doc6 comercializa DB/Text Work <<http://www.inmagic.com/products.html>>
- ImaginArt comercializa ImageAXS PRO <<http://www.imaginart.es>>